

# Simulación dinámica aplicada a la toma de decisiones en empresas

Michelis, A.; Giraldo Ramirez, D.; Rojas, Y.; Nicolás Barón, A.P.  
Facultad de Ingeniería, General Pico, La Pampa.

En el entorno productivo, la toma de decisiones es un asunto de vital importancia para el desempeño de las empresas. Un sin número de herramientas han sido propuestas con el ánimo de abordar desde diferentes ángulos los factores que afectan la toma de decisiones. La planeación estratégica definida por dos de los más reconocidos autores sobre el tema (Porter y Minsberg) se basa en la definición de un diagnóstico de la organización (cómo está hoy) y la definición de un futuro para la organización (cómo estará mañana). Las empresas hoy en día en búsqueda de un sostenimiento y aumento de la competitividad en el sector productivo, se enfrentan a diario a una toma de decisiones para pasar del hoy al mañana observado desde diferentes ópticas. Lo anterior es lo que se conoce con el nombre de planeación estratégica y es basada en escenarios. En el presente trabajo se construirá un modelo computacional, basado en el paradigma de modelación de la dinámica de sistemas, el cual permitirá simular diferentes estrategias o decisiones en una organización bajo un conjunto de variables o escenarios. Lo anterior posibilitará abordar la organización como un sistema, y evaluar los efectos a largo plazo de las decisiones que se tomen. Se ha seleccionado la dinámica de sistemas debido a su capacidad de involucrar características cualitativas y cuantitativas, la inclusión de retardos, y la posibilidad de abordar fenómenos de forma holística. En particular, se está trabajando con la empresa MetalMac, la cual se dedica principalmente a fabricar máquinas de diseño propio, aunque también realiza trabajos menores como caños de escapes, o pequeñas piezas a pedido. La empresa cuenta con varios sectores de trabajo (mecanización, soldadura y armado, deformación de chapa, etc.). Los pedidos se toman en secretaría, y simplemente se comunica a los operarios qué deben realizar. Sería mucho más productivo para la empresa poder tener una idea más pormenorizada de cómo marchan los trabajos actuales, con cuánto stock de chapa nueva se cuenta, si con los recortes de chapa que

se tienen en el almacén se puede formar una pieza de tantos m<sup>2</sup>, etc. de manera de organizar más eficientemente qué tarea hacer en qué momento, si es conveniente utilizar dos maquinarias en simultáneo, etc. Pensando en la planeación estratégica que se mencionó al comienzo, es que en este proyecto de investigación se estudia a la empresa como un sistema, con el fin de lograr un modelo computacional que la represente. Como parte de las etapas<sup>1</sup> que se han planteado llevar a cabo, en este momento se está trabajando con el sector de deformación de chapa. Se desea controlar el tiempo de cortar, plegar, rolar, etc. que llevaría cada trabajo (esto es, controlar el tiempo que lleva realizar los diferentes trabajos de modo de mejorar el uso de cada herramienta) y a su vez tener sistematizado el control de stock de chapas (es decir, lograr que el almacén esté lo más vacío posible, sin muchos recortes ni descartes).

---

1       Etapas: 1. Estudio del dominio del sistema; 2. Formulación del problema; 3. Recolección de la información tomada de la realidad y Definición de variables exógenas; 4. Definición de variables endógenas; 5. Etapa Inicial de Desarrollo del modelo; 6. Etapa Final de Desarrollo del modelo; 7. Explotación del modelo; 8. Simulación del modelo; 9. Validación, Conclusiones y Publicación